

DERWENT-ACC-NO: 1992-278444

DERWENT-WEEK: 199234

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Graphical printing machine and procedure to control material to be printed on - uses optical reader to detect coded label which provides control information about material before it passes under print unit

INVENTOR: CHARROPIN, P; DUFRAIGNE, J O ; KOENEN, A P

PATENT-ASSIGNEE: OCE GRAPHICS FRANCE SA[CHEZ]

PRIORITY-DATA: 1990FR-0016223 (December 24, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2670927 A1	June 26, 1992	N/A	025	G06K 009/18

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
FR 2670927A1	N/A	1990FR-0016223	December 24, 1990

INT-CL (IPC): B43L013/00, B65H026/06 , G06F009/00 , G06K009/18 , G06K015/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2670927A

BASIC-ABSTRACT:

A roll (14) of paper (12) is wound on a central core (16). The material is driven through the machine by a mechanism (24,25,26) which passes it under the printing unit (30,32). As the material is unwound an optical reader (40) decodes information held on a label such as a bar code, on the exposed part of the central core (16).

This provides information to the machine's controller concerning the nature of the material, the initial length of the roll, the width of the strip and the

identification number of the roller. An indication of the position of the roller and the speed of its rotation are also given so that the length of the sheet remaining on the roller may be continuously calculated.

ADVANTAGE - Provides for automatic and reliable control of paper and monitoring of various parameters without need for operator.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: GRAPHICAL PRINT MACHINE PROCEDURE CONTROL
MATERIAL PRINT OPTICAL

READ DETECT CODE LABEL CONTROL INFORMATION MATERIAL PASS
PRINT UNIT

DERWENT-CLASS: P77 Q36 S06 T01 T04

EPI-CODES: S06-C03A; T01-C06; T01-F09; T04-A03B1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-212945

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 670 927

②1 N° d'enregistrement national : **90 16223**

⑤1 Int Cl⁸ : G 06 K 9/18, 15/00; G 06 F 9/00; B 65 H 26/06; B 43 L 13/00

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 24.12.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 26.06.92 Bulletin 92/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : OCE GRAPHICS FRANCE (S.A.)
Société Anonyme — FR.

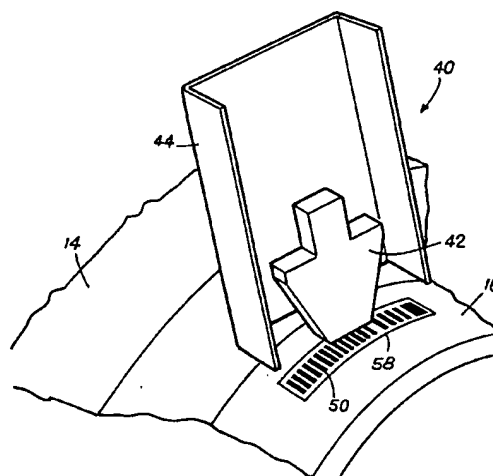
⑦2 Inventeur(s) : Koenen Alain P., Dufraigne Jacques O.
et Charropin Pascal.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Machine graphique et procédé de contrôle de matériau d'impression utilisant un tel rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme, et rouleau utilisable pour une telle machine et un tel procédé.

⑤7 Dans une machine graphique comprenant des moyens de réception d'un rouleau (14) de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme tubulaire (16), il est prévu un dispositif de lecture (40), par exemple optique, capable, lors de la rotation du rouleau, de lire des informations codées, par exemple sous forme d'un code à barres (50), informations qui sont portées par l'âme tubulaire et qui sont relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression, telle que nature du matériau, longueur initiale du rouleau, largeur de la feuille, numéro d'identification du rouleau. La détection des informations permet en outre de fournir une indication sur le positionnement correct du rouleau, la vitesse de rotation de celui-ci, et de calculer en permanence la longueur de feuille restant sur le rouleau. Les informations lues sont transmises à une unité de commande de la machine qui commande notamment un dispositif d'écriture et des moyens d'entraînement pour effectuer un déplacement relatif entre le matériau d'impression et le dispositif d'écriture.



FR 2 670 927 - A1



Machine graphique et procédé de contrôle de matériau d'impression utilisant un tel rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme, et rouleau utilisable pour une telle machine et un tel
05 procédé

La présente invention concerne les machines graphiques utilisant un rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur
10 une âme tubulaire.

Le domaine d'application de l'invention est plus particulièrement celui des traceurs utilisant un matériau d'impression en feuille continu.

De tels traceurs sont du type matriciel ou vectoriel.
15 Dans un traceur matriciel, ou traceur à trame, le matériau d'impression en feuille est déplacé devant une ou plusieurs têtes d'écriture qui agissent dans le sens de la largeur de la feuille et qui sont commandées, ligne par ligne, pour former des points constituant un dessin à reproduire.

20 Dans un traceur vectoriel, ou traceur à plume, le matériau d'impression est déplacé dans une première direction (X) tandis qu'une tête d'écriture portant un outil d'écriture (plume) est déplacée dans une deuxième direction (Y) perpendiculaire à la première. Le dessin est reproduit par combinaison des mouvements du
25 matériau d'impression et de la tête d'écriture dans les directions X et Y, dans un sens et dans l'autre.

Les traceurs matriciels et vectoriels sont dotés d'un système de commande automatique utilisant un ou plusieurs processeurs. Ce système commande le fonctionnement des organes du
30 traceur en fonction, bien entendu, de données relatives aux dessins à reproduire, mais aussi en fonction d'autres données, en particulier des données relatives au matériau d'impression utilisé.

En effet, les traceurs sont habituellement conçus pour pouvoir fonctionner avec différents types de matériau
35 d'impression : papier standard ou de qualité particulière, film

polymère plus ou moins opaque ou plus ou moins mat, matériaux recouverts de différentes couches pour obtenir diverses couleurs, présentant différentes sensibilités, ayant différentes réceptivités à l'écriture, etc. .Il est toutefois nécessaire de
05 procéder à des réglages, en particulier des têtes d'écriture, en fonction de la nature du matériau d'impression. Ces réglages peuvent être effectués automatiquement par le système de commande à partir de données identifiant le matériau d'impression. Il est envisageable d'élaborer ces données au moyen de capteurs capables
10 notamment de mesurer l'opacité du matériau d'impression. Toutefois, ces capteurs ne sont efficaces que pour une certaine gamme de matériau, de sorte qu'il appartient généralement à l'opérateur d'entrer en machine les données relatives à la nature du matériau, avec les risques d'erreurs que cela comporte.

15 D'autres moyens de contrôles concernant le matériau d'impression peuvent être prévus, en particulier pour s'assurer du positionnement correct du rouleau sur la machine graphique, vérifier que le format est compatible avec celui des dessins à reproduire, mesurer la longueur restante sur le rouleau, détecter
20 la fin de rouleau, détecter un bourrage ou une déchirure de la feuille, ou un mauvais chargement de la feuille.

Le bon positionnement du rouleau peut être assuré par des moyens mécaniques, éventuellement équipés de moyens interdisant le montage du rouleau sur la machine s'il n'est pas
25 correctement placé. On notera sur ce point qu'il y a au moins deux façons de mal mettre en place le rouleau : celui-ci peut être mal centré dans la direction Y (sens de la largeur de la feuille), ou peut être installé avec ses extrémités inversées, (dans ce cas, l'impression se produit sur la face arrière de la feuille). La
30 détection de fin de rouleau est réalisée au moyen d'un interrupteur ou par détection d'absence de rotation du rouleau lorsque le matériau d'impression est appelé.

Le format est vérifiable au moyen d'un capteur mesurant la largeur du matériau d'impression. Enfin, pour mesurer la
35 longueur restante sur le rouleau, il est envisageable d'utiliser un

capteur mesurant le rayon du rouleau. Toutefois, une bonne précision ne peut être atteinte, même en connaissant le rayon de l'âme et l'épaisseur du matériau, du fait des tolérances assez grandes sur le rayon de l'âme et des variations importantes d'épaisseur du matériau selon les lots de fabrication et en fonction de l'humidité.

Ainsi, il n'existe pas de solution simple et fiable qui permette un contrôle automatique efficace du rouleau de matériau d'impression.

Dans le domaine des télécopieurs, il est proposé par le brevet US 4 839 737 d'associer à un rouleau de papier thermique une mémoire contenant des données relatives à la sensibilité thermique du papier et à la longueur initiale du rouleau. Les données stockées en mémoire sont utilisées pour régler les têtes thermiques du télécopieur et contrôler la quantité de papier disponible.

L'enseignement du brevet US 4 839 737 porte en grande partie sur les protocoles d'échange de données entre deux télécopieurs en communication, dont au moins le récepteur est équipé de cette mémoire, afin de permettre l'envoi d'un document par l'émetteur selon la disponibilité de papier du côté récepteur.

En revanche, le document US 4 839 737 est silencieux sur la façon dont, en pratique, la mémoire est associée au rouleau de papier thermique et les données stockées dans cette mémoire sont lues.

De plus, cette mémoire est sous forme de circuit intégré, par exemple de type EEPROM (mémoire morte programmable effaçable électriquement), qui est un composant relativement onéreux alourdissant les frais de fournitures consommables.

Aussi, l'invention a-t-elle pour but de permettre, pour une machine graphique, d'effectuer un contrôle automatique du matériau d'impression installé sur la machine, et ce de façon fiable et très peu coûteuse.

Plus particulièrement, l'invention a pour but de permettre, sans intervention d'un opérateur, la vérification de la présence du rouleau, et du positionnement du rouleau de

matériau d'impression, l'acquisition de données permettant de connaître la nature, la longueur initiale et le format du matériau, et de déterminer la longueur restante sur le rouleau, la détection de la fin de la feuille, d'un incident (bourrage ou 05 déchirure de la feuille), ou d'une inversion dans le positionnement du rouleau.

Conformément à l'invention il est proposé une machine graphique comprenant des moyens de réception d'un rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme tubulaire, un 10 dispositif d'écriture, des moyens d'entraînement pour dévider le matériau d'impression du rouleau et le déplacer relativement au dispositif d'écriture, et une unité de commande de la machine,

machine dans laquelle, conformément à l'invention, il est prévu un dispositif de lecture relié à l'unité de commande et 15 capable, lors de la rotation du rouleau, de lire des informations codées portées par l'âme tubulaire et relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression.

Le fait que les informations codées concernant notamment le matériau d'impression sont portées par l'âme tubulaire et sont 20 lues par un dispositif de lecture fixe prévu sur la machine graphique, pendant la rotation du rouleau, apporte des avantages significatifs.

Ainsi, la solidarisation entre l'âme tubulaire et les informations codées contribue à garantir que les informations lues 25 sont bien relatives au matériau d'impression bobiné sur l'âme.

En outre, l'emplacement des informations codées sur l'âme tubulaire constitue une référence de position.

Cette référence de position peut être utilisée pour vérifier le positionnement correct de rouleau sur la machine 30 graphique en détectant la possibilité de lecture des informations par le dispositif de lecture.

Cette référence de position peut aussi être utilisée pour calculer la vitesse de rotation du rouleau par détection des passages successifs des informations codées devant le dispositif 35 de lecture, ou encore la non-rotation du rouleau permettant ainsi

de déceler la fin de la feuille, un bourrage ou une déchirure de celle-ci, ou la présence d'une boucle dans le trajet.

05 Selon un autre de ses aspects, l'invention a pour objet un procédé de contrôle de rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme tubulaire et monté sur une machine graphique, procédé qui comprend, conformément à l'invention, la
10 détection d'informations codées portées par l'âme tubulaire et relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression, afin de recueillir des données relatives au rouleau de matériau d'impression et utiles au fonctionnement de la machine.

La lecture des informations codées permet de fournir des données concernant la nature du matériau, la longueur initiale du rouleau, la largeur de la feuille et un numéro d'identification du rouleau. Avantageusement, les informations codées sont également
15 détectées pour fournir une indication sur le positionnement et la rotation du rouleau, pour calculer la vitesse de rotation du rouleau, et pour calculer la longueur de feuille restante sur le rouleau.

Selon encore un autre aspect, l'invention concerne également un rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme tubulaire, rouleau caractérisé en ce que l'âme porte des informations codées relatives au moins à une caractéristique du matériau d'impression et susceptibles d'être lues par un dispositif de lecture fixe par rapport au rouleau entraîné en
20 rotation.
25

De préférence, les informations codées portées par l'âme tubulaire sont lisibles optiquement.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, ces informations sont sous forme d'un code à barres. Le code à barres
30 peut être porté par un support, par exemple une étiquette fixée sur l'âme tubulaire dans une zone libre de la surface de celle-ci.

Toutefois, le codage des informations pourrait être réalisé pour permettre une lecture par voie magnétique ou par voie inductive.

35 Les informations codées sont relatives par exemple à la

nature du matériau d'impression, à la longueur du rouleau et à la largeur de la feuille. Elles comprennent aussi avantageusement un numéro d'identification particulier au rouleau.

05 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue générale schématique d'un traceur à trame incorporant un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue plus détaillée du dispositif de
10 lecture optique faisant partie du traceur de la figure 1 et destiné à lire des informations codées portées par l'âme tubulaire d'un rouleau de matériau d'impression installé sur le traceur ;

- la figure 3 représente le code à barres constituant les informations codées portées par l'âme du rouleau de matériau
15 d'impression de la figure 2 ;

- la figure 4 est un schéma très simplifié de l'unité de commande du traceur de la figure 1 ;

- les figures 5A à 5C sont des organigrammes illustrant un procédé de contrôle de rouleau de matériau d'impression
20 conforme à l'invention, et

- la figure 6 est une vue générale schématique d'un traceur vectoriel incorporant un mode de réalisation de l'invention.

25 Un premier mode de réalisation de l'invention sera maintenant décrit dans le cadre de son application à une machine graphique 10 du type traceur à trame avec impression thermique.

L'impression est réalisée par points, ligne par ligne, sur une feuille de papier thermique continue 12 tirée d'un rouleau 14 où la feuille 12 est bobinée sur une âme tubulaire 16. De façon
30 classique, le montage du rouleau 14 sur le traceur est effectué en emmanchant l'âme 16 sur un mandrin 18 et en immobilisant l'âme sur le mandrin au moyen de flasques prenant appui sur les extrémités de l'âme tubulaire 16. Le mandrin 18 est supporté par le bâti du traceur tourne librement autour de son axe horizontal
35 lorsque la feuille 12 est appelée par le traceur.

La feuille 12 dévidée du rouleau 14 passe successivement sous un guide incurvé 22, sur un tambour 24 au niveau du poste d'impression 30, puis entre un rouleau motorisé 26 coopérant avec une surface d'appui 28, avant la sortie située sous la machine, à
05 proximité de l'avant de celle-ci.

Le tambour 24 est supporté et entraîné en rotation autour de son axe horizontal parallèle à l'axe du mandrin 18, au moyen d'un moteur. Le tambour 24 est maintenu aligné sur son axe au moyen d'une paire de rouleaux sous-jacents 25a, 25b qui lui sont
10 parallèles et disposés de part et d'autre de cet axe. Ces rouleaux 25a, 25b sont entraînés en rotation par friction au contact du tambour 24. Le guide 22 se termine par une lèvre élastique qui plaque la feuille 12 contre le rouleau 25a, ce qui provoque l'entraînement de la feuille 12 par contact avec frottement sur le
15 rouleau 25a. La feuille 12 est plaquée sur le tambour 24 par une série de têtes d'impression thermique 32a, 32b disposées en alternance sur deux lignes parallèles symétriques l'une de l'autre par rapport à la génératrice supérieure du tambour 24.

Le rouleau motorisé 26 pince la feuille 12 contre la
20 surface 28, en sortie du poste d'impression, et assure la tension de la feuille 12 depuis son passage contre le rouleau 25a, c'est-à-dire sur tout son trajet dans le poste d'impression.

On notera que l'entraînement de la feuille 12 peut être effectué par motorisation directe d'un des rouleaux 25a et 25b, le
25 rouleau 24 n'étant alors pas motorisé et étant entraîné par friction. Il est même envisageable d'assurer l'entraînement de la feuille 12 uniquement par le rouleau motorisé de sortie 26.

Conformément à l'invention, le traceur est muni d'un dispositif de lecture 40 disposé de manière à lire des informations
30 codées portées par l'âme tubulaire 16 du rouleau 14.

Le dispositif de lecture 40 est montré de façon plus détaillée sur la figure 2.

Dans l'exemple de réalisation considéré ici, les informations codées portées par l'âme tubulaire 16 sont sous forme
35 d'un code à barres 50 imprimé sur une étiquette 58 collée en

direction circonférentielle sur la surface extérieure de l'âme 16 dans une partie d'extrémité de celle-ci non couverte par la feuille 12 bobinée.

05 Le dispositif de lecture 40 est donc situé d'un côté du traceur et comprend un détecteur optique 42 logé dans un carter 44 et dirigé radialement vers l'âme tubulaire 16. Le carter 44 protège le détecteur 42 des lumières parasites et de possibles chocs. L'extrémité du détecteur optique 42 est relativement proche de la surface extérieure de l'âme 16, mais espacée de celle-ci, la
10 lecture du code à barres se faisant sans contact, lors de la rotation du rouleau.

Le détecteur optique 42 est un composant bien connu en soi. Il comprend un émetteur, tel qu'une diode électroluminescente, qui envoie un faisceau collimaté vers la surface de l'âme
15 tubulaire. La lumière réfléchie est recueillie par un récepteur tel qu'une photodiode qui convertit sans forme de signaux électriques à deux états les plages alternativement absorbantes et réfléchissantes du code à barres.

La figure 3 montre un exemple de la structure des
20 informations représentées par le code à barres 50. A une extrémité se trouve un indice 52 de début de code formé par un pavé reconnaissable par la plus grande longueur de sa barre constitutive. Le pavé 52 est suivi d'un premier mot 54, par exemple de quatre bits, identifiant le type de papier, la longueur
25 initiale du rouleau et la largeur de la feuille, et d'un deuxième mot 56, par exemple de 14 bits identifiant le numéro propre au rouleau 14.

Comme le montre très schématiquement la figure 4, les signaux produits par le détecteur 42 sont mis en forme au moyen
30 d'un circuit convertisseur 48 avant d'être transmis sous forme binaire à l'unité de commande 60 du traceur.

L'unité de commande 60 comprend, de façon classique, autour d'un microprocesseur, des unités d'entrées/sorties et des circuits mémoires dans lesquelles sont enregistrées les programmes
35 et les données nécessaires au fonctionnement de la machine.

L'unité de commande 60 reçoit d'une liaison 62 des données graphiques relatives aux dessins à reproduire et produit des signaux de réglage et de commande des têtes d'écriture 32a, 32b. Les signaux de réglage déterminent des paramètres de fonctionnement des têtes d'écriture en fonction notamment de la nature du papier 12 déterminée par lecture du code à barres 50. Les signaux de commande déterminent le fonctionnement des têtes d'écriture en fonction des données graphiques pour produire progressivement le dessin à exécuter, au fur et à mesure de l'avance de la feuille 12.

L'unité de commande 60 produit en outre les signaux de commande du moteur d'entraînement du tambour 24 pour faire défiler la feuille 12. Les signaux de commande du moteur permettent de fournir une information représentant la vitesse linéaire du papier qui est donc en permanence connue par l'unité de commande 60.

D'autres signaux de commande peuvent être produits par l'unité 60, notamment pour découper automatiquement les formats en sortie du traceur, lorsque celui-ci est muni d'un poste de découpe, ou pour commander des dispositifs de stockage des formats, soit par enroulement de la feuille imprimée non découpée, soit par superposition des formats découpés sur une barre de stockage. Un dispositif de stockage de formats découpés est décrit par exemple dans la demande de brevet FR 2 642 009.

L'unité de commande 60 produit encore des signaux pour commander l'affichage de messages sur un dispositif d'affichage 64 afin de renseigner l'opérateur sur le fonctionnement du traceur et sur d'éventuelles anomalies détectées.

En particulier, la présence des informations codées portées par l'âme 16 permet un contrôle de la rotation du rouleau 14 pour produire, le cas échéant, des signaux indiquant un mauvais positionnement du rouleau, la fin du rouleau, un bourrage,

Par ailleurs, la lecture des informations codées est utilisée, en combinaison avec des données relatives à l'utilisation du papier par la machine, pour élaborer et enregistrer dans un circuit mémoire de l'unité de commande, une donnée relative à la

longueur de papier restant sur un rouleau donné, identifié par son numéro.

05 De plus, la détection des informations codées permet de calculer la vitesse de rotation du rouleau, d'où une possibilité de vérification de la donnée relative à la longueur de papier restante.

10 Les figures 5A à 5C sont des organigrammes des opérations de contrôle du rouleau effectuées par l'unité de commande 60 par exécution de programmes correspondants enregistrés en mémoire.

15 Au démarrage de la machine, un rouleau étant monté (phase 100), l'entraînement de la feuille est commandé et un premier test est effectué consistant à s'assurer que le rouleau 14 tourne (test 101). Ceci est effectué en vérifiant que la lecture du code à barres 50 est possible. Ce test 101 est aussi effectué à chaque fois que le capot de la machine est refermé, l'ouverture et la fermeture du capot étant détecté au moyen d'un micro-interrupteur.

20 Si le rouleau 14 ne tourne pas, un message "vérifier le rouleau" est émis (phase 102).

25 Lorsque le rouleau est en rotation, les informations codées sont lues (phase 104) pour enregistrer, en mémoire de l'unité de commande, des données relatives au type de papier (phase 105), à la longueur initiale L_i du papier (phase 106), à la largeur du papier (phase 107), et au numéro d'identification du rouleau (phase 108).

30 Il est alors vérifié, par le numéro d'identification du rouleau, si celui-ci a déjà été utilisé par la machine (test 109). Dans la négative, on introduit, dans un registre de longueur de papier restante L , faisant partie des circuits mémoires de l'unité de commande, la longueur initiale L_i enregistrée à la phase 106 (phase 110). L'unité de contrôle 60 garde en mémoire les informations relatives aux rouleaux déjà utilisés. Ces informations comprennent la longueur LR de la feuille restante sur ces rouleaux.

35 Lorsqu'est installé sur la machine un rouleau qui a auparavant été

utilisé sur cette même machine, le rouleau est reconnu et la longueur restante est rappelée à partir de la mémoire de l'unité de contrôle: L devient alors LR (phase 111).

05 Après chaque mise en marche de la machine, il est également vérifié si le rouleau a été utilisé sur une autre machine, depuis sa dernière utilisation sur la machine concernée (test 112). Ce test est décrit plus loin en référence à l'organigramme de la figure 5C. Si le test est négatif, le démarrage de l'entraînement d'une longueur de papier L1
10 correspondant au format d'un premier dessin à exécuter est commandé (phase 114). Si le test est positif, la valeur L stockée dans le registre de longueur restante est celle Lc calculée lors du test 112 (phase 113), avant de passer à la phase 114.

15 Après la phase 114, il est testé si le rouleau 14 tourne (test 115). Si le rouleau 14 ne tourne pas, on se branche sur l'organigramme de la figure 5B.

Si le rouleau 14 tourne, il est vérifié que L est plus grand que L1 (test 116). Dans la négative, l'exécution du dessin n'est pas possible et un message est affiché indiquant que la
20 longueur de papier est insuffisante (phase 117). Dans l'affirmative, le dessin est exécuté (phase 118) et le démarrage de l'entraînement d'une longueur de papier L2 en vue de l'exécution d'un deuxième dessin est commandé (phase 119). Si la longueur L1 du format à exécuter n'est pas connue d'avance, le test 116 ne peut
25 pas être effectué avant le début de l'exécution. Dans un tel cas, la longueur L est continuellement décomptée, durant l'exécution du dessin, en fonction de l'avancement ΔL de la feuille.

La valeur L est mise à jour en étant remplacée par L-L1 (phase 120) et l'on revient à la phase 114 après avoir substitué L2
30 à L1 (phase 121).

Si le test 115 montre que le rouleau 14 ne tourne plus (figure 5B), il est vérifié si la longueur de papier restante L est nulle ou inférieure à un seuil donné (test 122). Dans l'affirmative, l'affichage d'un message de fin de rouleau est
35 commandé (phase 123). Dans la négative, l'affichage d'un message

d'incident de défilement de papier est commandé (phase 124), cet incident pouvant consister en un mauvais engagement du papier pour son entraînement ou en un bourrage du papier.

05 Le test pour savoir si le rouleau a été utilisé sur une autre machine consiste à évaluer la longueur de papier restant effectivement sur le rouleau 14.

10 A cet effet (figure 5C), la vitesse linéaire V_0 de l'âme 16 est calculée à partir d'une donnée connue d représentant la distance entre deux barres du code 50 et du temps T mesuré séparant la détection de deux barres consécutives. La référence de temps peut être fournie par une horloge interne de l'unité de commande (phase 130). Cependant, il peut être envisagé d'autres moyens de détermination de la vitesse. Par exemple, on peut utiliser la distance d entre plusieurs lignes noires du code à barres. Ces
15 lignes peuvent alors être identifiées en utilisant un indice de référence. De même, on peut aussi utiliser une séquence unique de barres comme repère de distance unitaire. Bien entendu, toutes combinaisons de largeurs de barres et de distances entre barres peuvent être utilisées.

20 Le rayon R_0 de l'âme 16 étant connu, il est possible de calculer la vitesse de rotation W du rouleau 14 à partir de V_0 et R_0 (phase 131).

La vitesse linéaire de défilement V_p du papier est connue. Elle est déterminée par l'unité de commande 60 qui élabore
25 les signaux de commande du ou des moteurs d'entraînement du papier. Connaissant V_p et la vitesse de rotation du rouleau 14, il est donc possible de calculer le rayon effectif R_p du rouleau de papier (phase 132).

30 Connaissant en outre l'épaisseur E_p du papier 12 (cette épaisseur pouvant être fournie par une table à partir de la nature du papier telle que lue sur le code à barres), il est possible (phase 133) de calculer approximativement la longueur L_c de papier restant sur le rouleau par la formule

$$L_c = \frac{\pi}{E_p} (R_p^2 - R_0^2)$$

35

La valeur Lc est comparée à la valeur L stockée dans le registre de longueur restante (test 134). Si l'écart entre les longueurs Lc et L est inférieure à un seuil donné, il est considéré que le rouleau n'a pas été utilisé sur une autre machine. Sinon, la valeur Lc est substituée à la valeur L.

Comme indiqué au début de la description, l'invention est applicable non seulement aux traceurs de type matriciel, mais aussi aux traceurs de type vectoriel.

La figure 6 illustre très schématiquement un traceur vectoriel 70 comprenant un plateau 78 sur lequel est guidé un matériau d'impression en feuille, tel qu'un papier 72. Le papier 72 est dévidé d'un rouleau 74 où il est enroulé sur une âme tubulaire 76. L'âme 76 est emmanchée sur un mandrin rotatif porté par le bâti du traceur.

Le papier 72 est déplacé suivant une direction X (direction longitudinale du papier) au moyen d'un tambour 82 d'axe horizontal perpendiculaire à la direction X. Le papier 72 est appliqué au voisinage de ses bords sur le tambour 82 au moyen de galets presseurs 84, à travers une rainure longitudinale 80 formée dans le plateau 78, le tambour 82 affleurant par sa génératrice supérieure, au niveau de la surface du plateau 78, à travers cette rainure.

Une tête d'écriture 88 est mobile suivant une direction horizontale perpendiculaire à la direction X le long d'une ligne d'écriture située à la surface du plateau 78. La tête d'écriture 88 porte un outil d'écriture 90. Plusieurs outils d'écriture peuvent être stockés sur un barrillet à une extrémité de la course de la tête d'écriture afin de permettre un changement automatique de l'outil d'écriture porté par la tête.

Un dessin est reproduit sur le papier 72 par combinaison du déplacement de celui-ci suivant la direction X, dans un sens et dans l'autre, et du déplacement de la tête d'écriture 88 dans la direction perpendiculaire, également dans un sens et dans l'autre.

Avant l'exécution d'un dessin, le papier 72 est tiré du rouleau 74 sur une longueur correspondant au format du dessin,

afin de former une bouche 72a, ce qui limite l'inertie du papier lors de son déplacement pour l'exécution du dessin.

05 Lors de l'exécution du dessin, le papier 72 est maintenu au contact du plateau 78 par dépression engendrée sous le papier. A cet effet, le plateau 78 est muni d'ouvertures 78a qui communiquent avec un chambre d'aspiration 92 logeant le tambour 82. Une dépression est engendrée dans la chambre 92 au moyen d'un ventilateur 94.

10 Un guidage secondaire du papier 72 est réalisé au moyen d'un flux d'air 96 engendré et dirigé de manière à maintenir la partie 72b du papier qui pend à l'avant de la machine hors du contact avec une quelconque partie de celle-ci. Le flux d'air 96 est produit par le ventilateur 94. L'object de ce guidage secondaire est d'éviter des chocs pouvant induire des vibrations du papier 72 pendant l'impression, et d'éviter des contacts pouvant provoquer une maculation du dessin. Un tel guidage secondaire est décrit dans la demande de brevet français n° 89 17469.

20 Conformément à l'invention, le traceur 70 est muni d'un dispositif de lecture optique 100 disposé de manière à lire un code à barres porté par l'âme 76 du rouleau 74, de la même façon que dans le mode de réalisation décrit précédemment.

Ce code à barres contient des informations relatives à la nature du papier 72, la longueur initiale du rouleau 74, la largeur du papier 72 et le numéro d'identification du rouleau 74.

25 La détection et la lecture des informations du code à barres permettent, comme décrit précédemment, d'effectuer des opérations de contrôle du rouleau de papier.

La lecture de ces informations permet aussi de sélectionner automatiquement des paramètres de fonctionnement de la machine.

30 Ainsi, la nature du papier 72 peut être prise en compte pour la sélection de l'organe d'écriture. En outre, l'aspiration nécessaire au maintien du papier sur le plateau 78 et à la production du flux d'air 96 servant au guidage secondaire pourra être ajustée automatiquement en fonction notamment de la nature du

papier 72 et de son format (largeur).

Dans ce qui précède, il a été envisagé un codage des informations relatives au matériau d'impression sous forme d'un code à barres.

05 Bien que le code à barres constitue un mode préféré de codage en raison, en particulier, de sa simplicité et de son faible coût, d'autres moyens de codage optique pourront être envisagés.

10 Ainsi, en variante, les informations peuvent être codées par des caractères alphanumériques ou par des couleurs, le dispositif de lecture étant agencé pour permettre la reconnaissance de caractères ou la sélection de couleurs (par exemple au moyen de filtres colorés).

15 Il est également possible de coder les informations par des trous ou des encoches formés dans l'âme tubulaire. Le dispositif de lecture optique peut être du même type que celui utilisé pour lire un code à barres, ou peut comprendre un émetteur et un récepteur lumineux situés l'un à l'intérieur et l'autre à l'extérieur de l'âme tubulaire.

20 Enfin, un codage autre que par des moyens optiques peut être effectué, dans la mesure où il permet une lecture entre les informations codées portées par l'âme du rouleau de matériau d'impression et le dispositif de lecture porté par la machine graphique. Des moyens de codage et de lecture de type magnétique ou inductif sont envisageables. Par exemple,
25 l'étiquette 58 portant le code à barres 50 pourra être remplacée par une bande collée sur l'âme tubulaire et portant une piste magnétique sur laquelle les informations sont lues au moyen d'une tête de lecture magnétique fixe solidaire de la machine.

30

35

REVENDEICATIONS

1. Machine graphique comprenant des moyens de réception d'un rouleau (14; 74) de matériau d'impression en feuille (12; 72) bobiné sur une âme tubulaire (16; 76), un dispositif d'écriture (32a, 32b; 88), des moyens d'entraînement (25a, 25b; 84) pour dévider le matériau d'impression du rouleau et le déplacer relativement au dispositif d'écriture, et une unité de commande (60) de la machine,
- 10 machine caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de lecture (40; 100) relié à l'unité de commande et capable, lors de la rotation du rouleau, de lire des informations codées portées par l'âme tubulaire et relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression.
- 15 2. Machine graphique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de lecture (40; 100) est de type optique.
3. Machine graphique selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif de lecture est un lecteur de code à barres (40; 100).
- 20 4. Procédé de contrôle d'un rouleau de matériau d'impression en feuille bobiné sur une âme tubulaire et monté sur une machine graphique,
- procédé caractérisé en ce qu'il comprend, au cours de la rotation du rouleau, la détection d'informations codées portées par l'âme tubulaire et relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression, afin de recueillir des données relatives au rouleau de matériau d'impression et utiles au fonctionnement de la machine.
- 25 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les informations codées sont lues pour fournir au moins une donnée parmi la nature du matériau, la longueur initiale du rouleau, la largeur de la feuille et un numéro d'identification du rouleau.
- 30 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les informations codées sont détectées pour fournir une indication sur le positionnement correct du
- 35

rouleau sur la machine.

05 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les informations codées sont détectées pour fournir une indication sur la rotation du rouleau afin de signaler la fin du rouleau ou un arrêt de rotation dû à un bourrage de la feuille.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les informations sont détectées pour calculer la vitesse de rotation du rouleau.

10 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que, pour un rouleau donné, il est enregistré dans un circuit mémoire d'une unité de commande de la machine, une donnée relative à la longueur restante sur le rouleau, cette donnée de longueur restante étant obtenue à partir d'une
15 information concernant la longueur initiale du rouleau et de données indiquant les longueurs de feuille dévidées de ce rouleau lors de son utilisation par la machine.

10. Procédé selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que, pour un rouleau donné, il comprend une étape de
20 vérification de la donnée de longueur restante, cette étape de vérification comportant :

- le calcul d'une information représentant le rayon extérieur du rouleau au moment considéré, à partir de la vitesse de rotation du rouleau et de la vitesse linéaire d'entraînement de la
25 feuille par la machine, et

- l'évaluation de la longueur restante sur le rouleau à partir de l'information calculée représentant le rayon extérieur du rouleau et de données représentant l'épaisseur de la feuille et le rayon extérieur de l'âme tubulaire,
30 de manière à corriger éventuellement la donnée de longueur restante, notamment lorsque le rouleau a été utilisé sur une autre machine.

11. Rouleau de matériau d'impression en feuille (12; 72) bobiné sur une âme tubulaire (16; 76),
35 caractérisé en ce que l'âme (16; 76) porte des

informations codées (50) relatives au moins à une caractéristique du matériau d'impression (12; 72) et susceptibles d'être lues par un dispositif de lecture (40; 100) fixe par rapport au rouleau entraîné en rotation.

05 12. Rouleau selon la revendication 11, caractérisé en ce que les informations codées portées par l'âme tubulaire (16; 76) sont lisibles optiquement.

13. Rouleau selon la revendication 12, caractérisé en ce que les informations codées sont sous forme d'un code à barres (50).

10 14. Rouleau selon la revendication 13, caractérisé en ce que le code à barres (50) est porté par une étiquette fixée sur l'âme tubulaire (16) dans une zone de la surface extérieure de celle-ci non recouverte par le matériau d'impression.

15 15. Rouleau selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que les informations codées sont relatives à au moins une caractéristique du matériau d'impression parmi la nature du matériau, la longueur initiale bobinée et la largeur de la feuille.

20 16. Rouleau selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que les informations codées comprennent un numéro d'identification du rouleau.

25

30

35

1/6

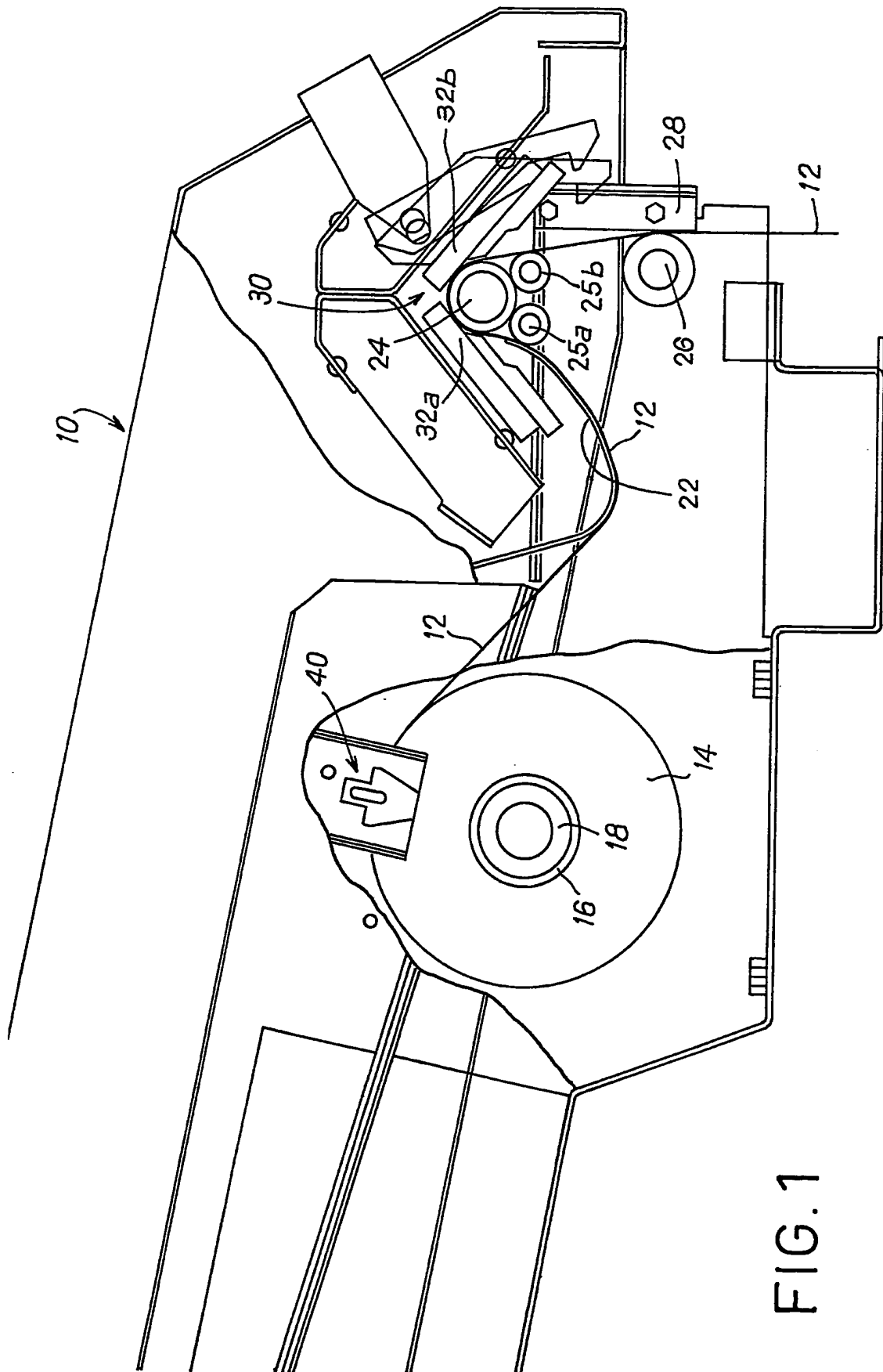


FIG. 1

2 / 6

FIG. 2

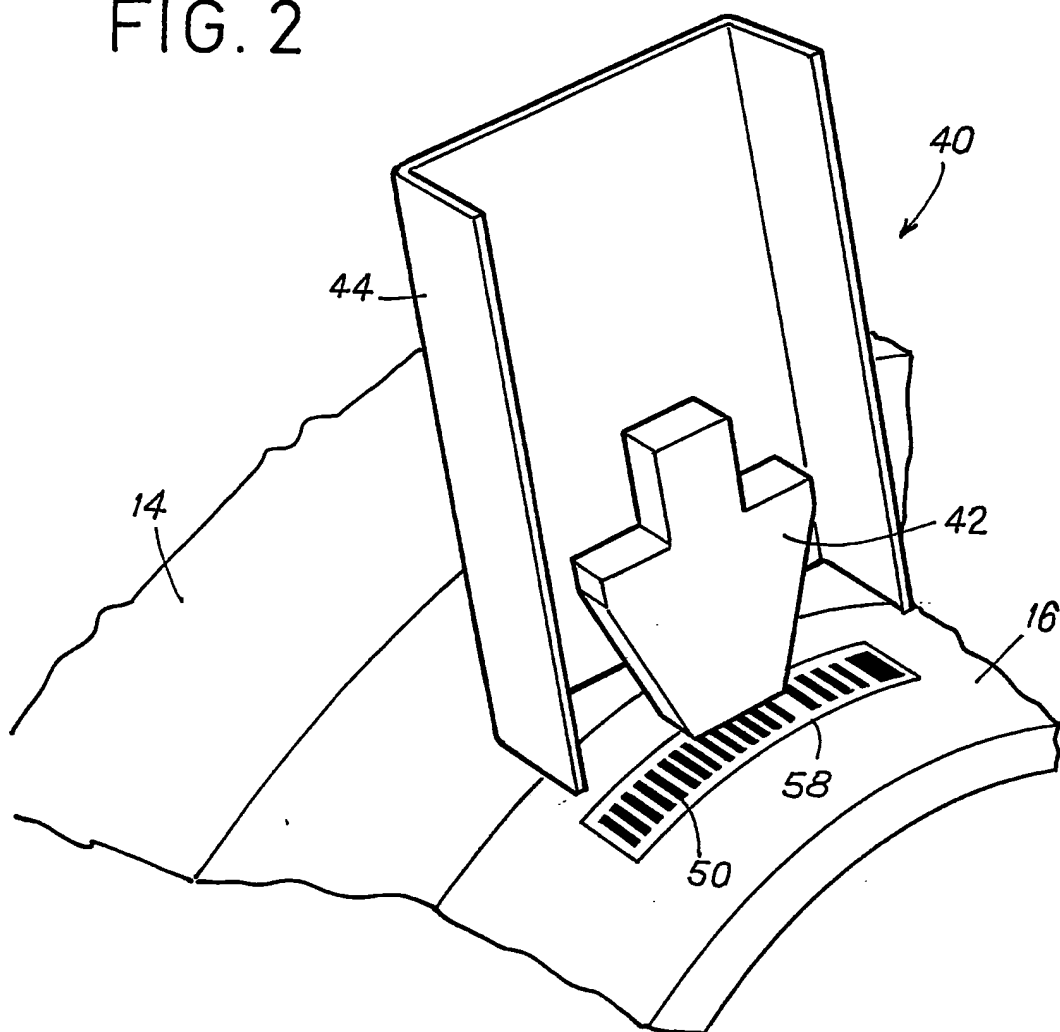


FIG. 3

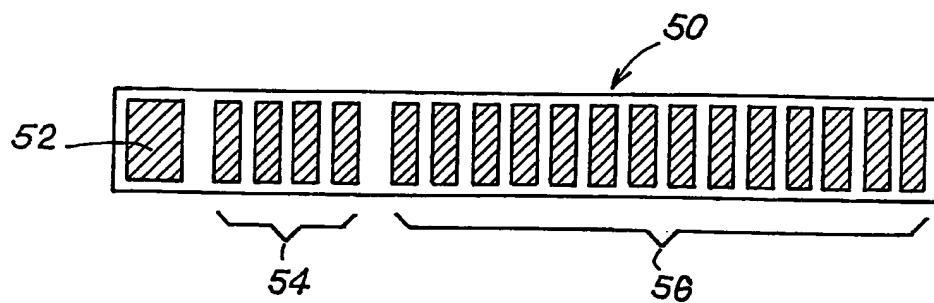
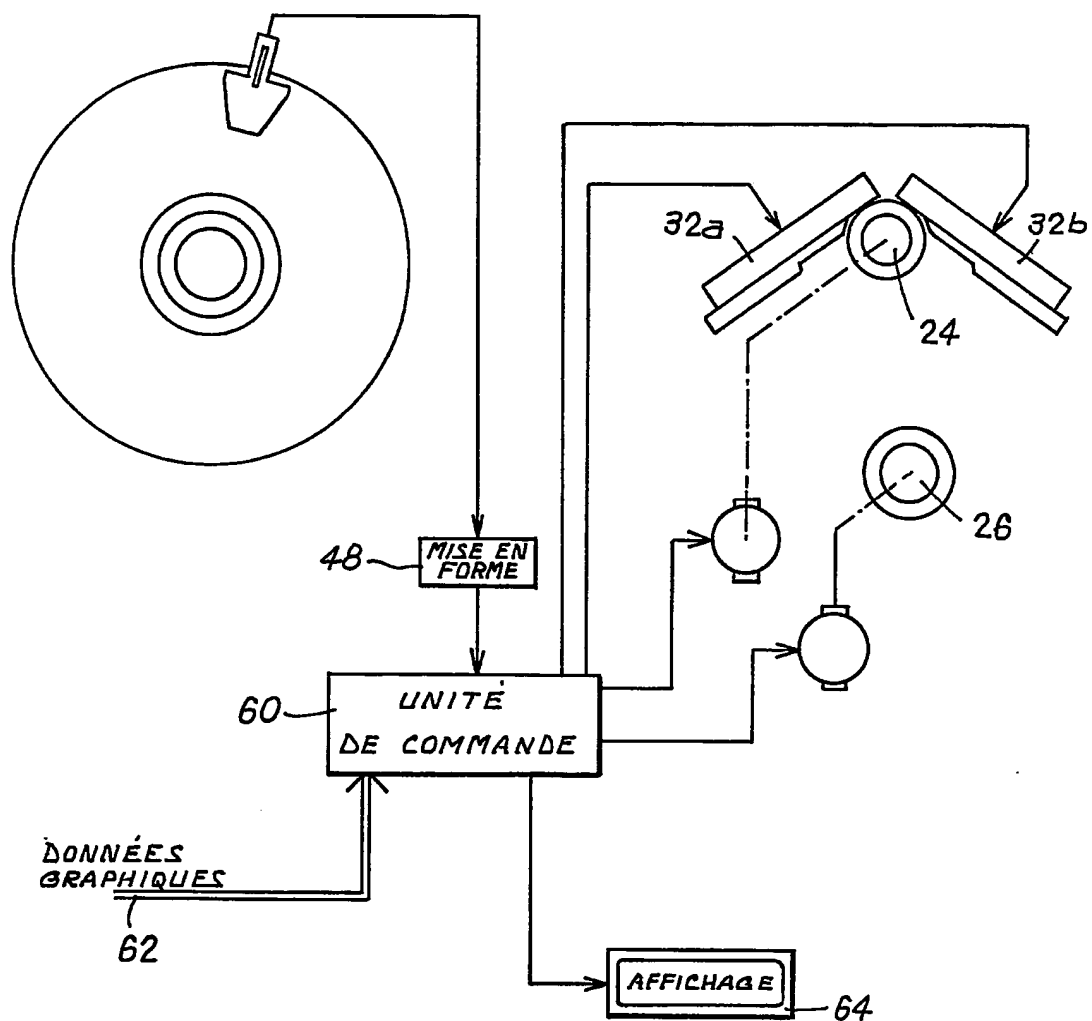
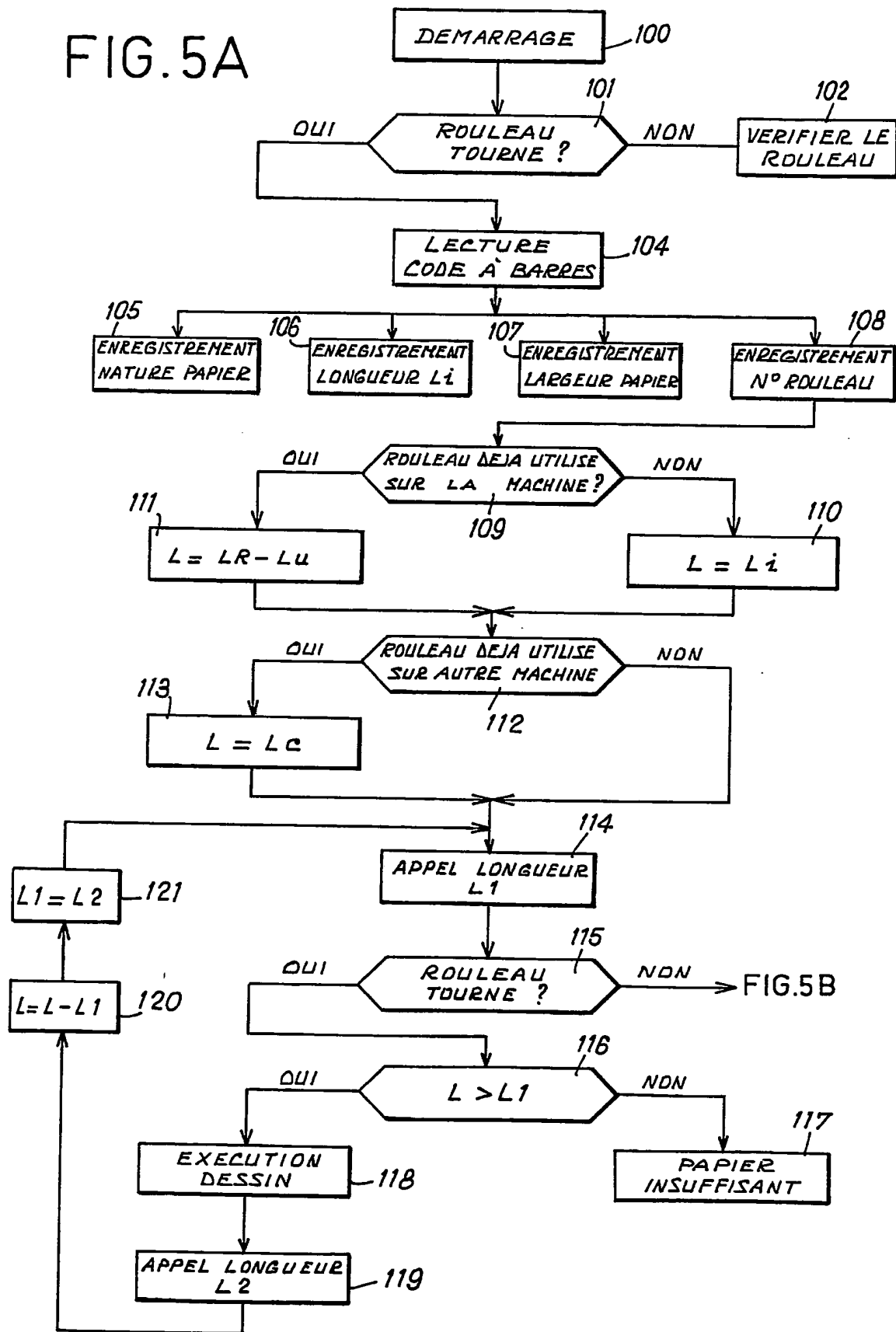


FIG. 4



4 / 6

FIG.5A



5 / 6

FIG.5B

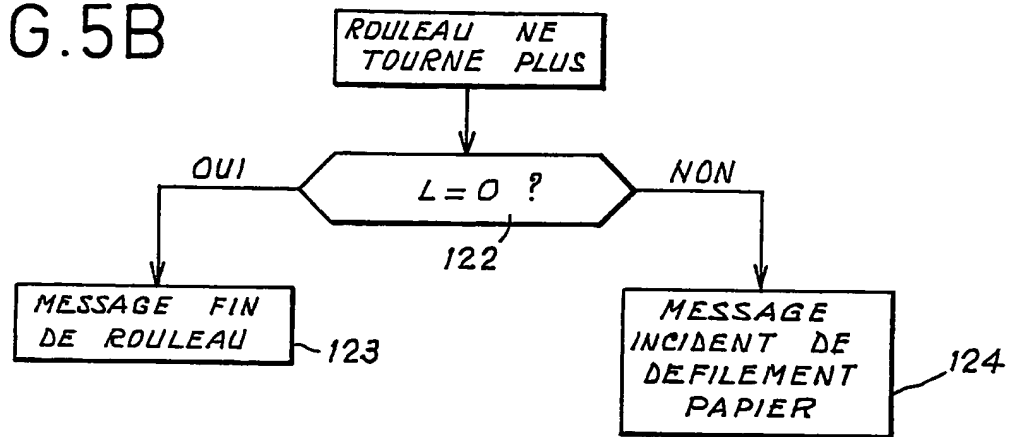
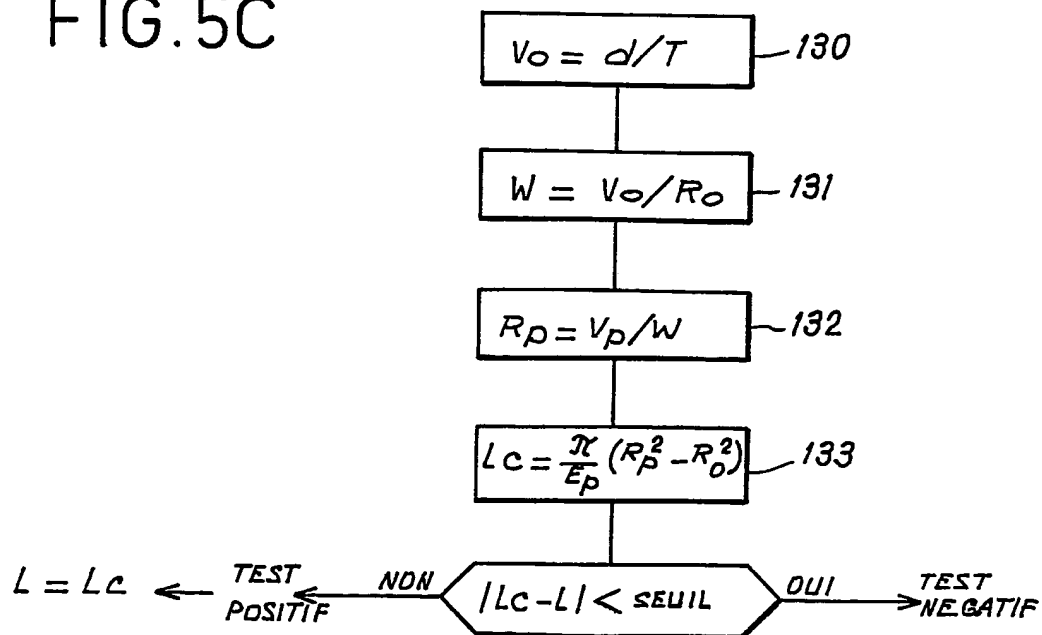
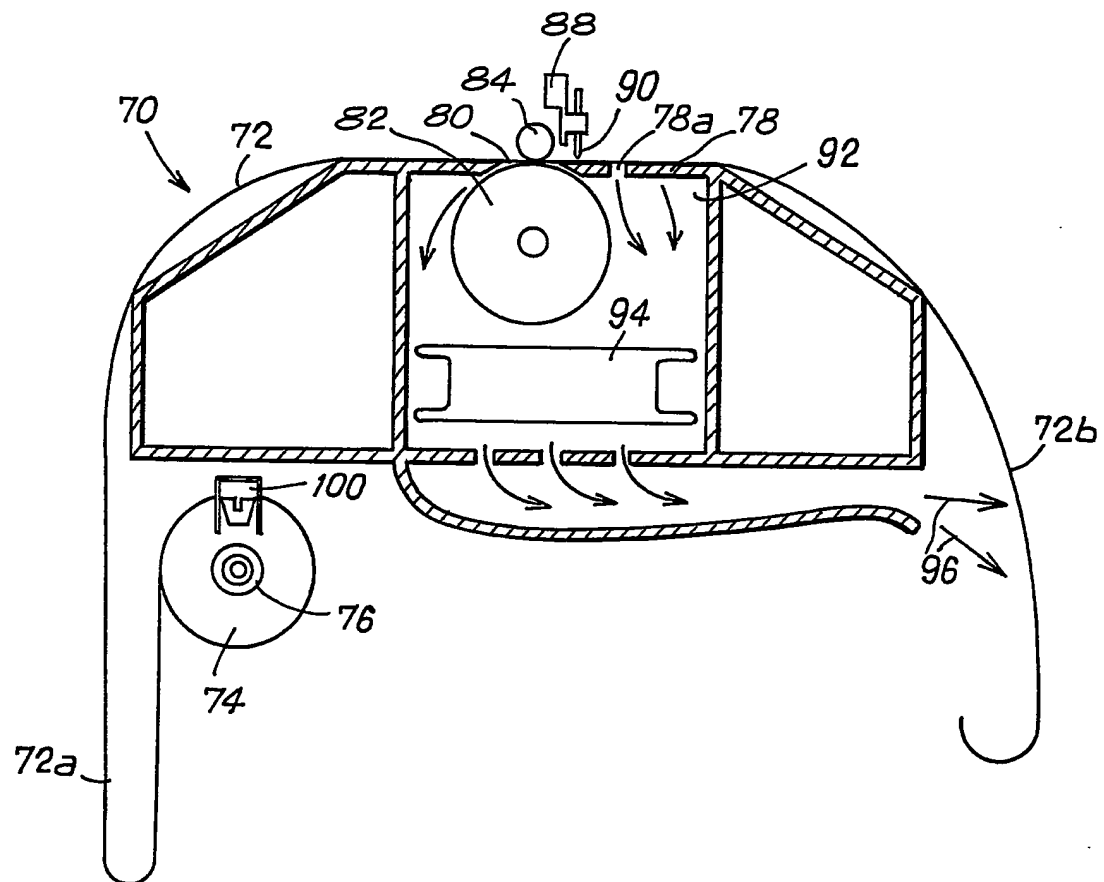


FIG.5C



6/6

FIG. 6



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9016223
FA 452406

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 21 (M-1070)(4549) 17 Janvier 1991 & JP-A-02 265 855 (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD) 30 Octobre 1990	4, 6, 11-14, 16
Y	* le document en entier *	1-3, 5, 7-10, 15
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 42 (M-359)(1765) 22 Février 1985 & JP-A-59 182 146 (FUJI XEROX K.K.) 16 Octobre 1984 * le document en entier *	11-13
D, Y	US-A-4 839 737 (RICOH COMPANY, LTD) * colonne 4, ligne 20 - ligne 23 * * colonne 4, ligne 28 - ligne 34 *	1-3, 5, 9, 15
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 411 (M-869)(3759) 11 Septembre 1989 & JP-A-01 150 666 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 13 Juin 1989 * le document en entier *	7, 8
Y	AU-D-5 115 373 (AUSTRALIAN PAPER MANUFACTURERS LIMITED) * revendication 1; figure *	10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B65H H04N
Date d'achèvement de la recherche 06 SEPTEMBRE 1991		Examineur THIBAUT E. E. G. C.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the residue detection equipment of the thermal paper of the thermal printer which uses a roll-like thermal paper.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, since structure is easy and handling is also easy structure, many thermal printers using a thermal paper have been used for the printer sections, such as facsimile, a word processor, and a cash register.

[0003] The residue detection equipment of the thermal paper of the conventional thermal printer is explained below. As shown in drawing 3, the thermal paper roll 2 is kept in the thermal paper stowage 1, and the thermal paper 8 sent out in the direction shown by the 3 arrow heads a with the paper feed roller is printed by the thermal head 5. As for the motor by which four in drawing drives the photosensor of a reflex and 6 drives the paper feed roller 3, and 10, a cabinet and 11 are covers.

[0004] About the residue detection equipment of the thermal paper of the thermal printer constituted as mentioned above, the actuation is explained below. The facsimile which received printing information prints receipt information for the information to a thermal paper 8 by generation of heat of delivery and a thermal head 5 to a thermal head 5. Usually, feed of a thermal paper 8 is also performed to this printing and coincidence.

[0005] While continuing printing, the residue of the thermal paper roll 2 decreased, but although warned of "*****", as shown in drawing 4, the end mark 7 of red or black was displayed on the end of a thermal paper 8, and warning by vision was performed. If you do not notice this but use is continued, a photosensor 4 detects the end of a thermal paper 8, and is considered as the configuration which makes all printing actuation stop.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the trouble of being easy to overlook warning since detecting the residue of the thermal paper roll 2 with the above-mentioned conventional configuration is based only on vision, Moreover, the trouble that the residue of the thermal paper roll 2 when the end mark 7 has not come out is unknown, Predicting the exchange stage of the thermal paper roll 2 furthermore had the trouble of being difficult, and the trouble that an end mark 7 had to be displayed on the part to which the thermal paper 8 was restricted very much.

[0007] This invention does not need to solve the above-mentioned conventional trouble, it is not necessary to attach an end mark to a thermal paper, the residue of a thermal paper roll can be grasped at any time, and it aims at offering the residue detection equipment of the thermal paper of the thermal printer which can predict the exchange stage of a thermal paper roll.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, the residue detection equipment of the thermal paper of the thermal printer of this invention is equipped with a means to detect the rotational frequency of the shaft of a paper feed roller, and a means to detect the rotational frequency of a thermal paper roll, calculates the diameter of a thermal paper roll from the difference of the rotational frequency of both, who detected to coincidence, and is equipped with a means to display the residue of a thermal paper roll.

[0009]

[Function] By this configuration, the outer diameter of a thermal paper roll, i.e., the residue of a thermal paper, will be calculated and displayed from the ratio of the rotational frequency of the shaft of a paper feed roller, and the rotational frequency of the core tube of a thermal paper roll.

[0010]

[Example] One example of this invention is explained below, referring to a drawing.

[0011] In drawing 1 which shows one example of this invention, the same number is given to the same components as

the conventional example, and explanation is omitted.

[0012] As shown in drawing 1 and drawing 2, down the thermal paper stowage 1, up, a photo detector 13 is faced on the axis 14 which passes along the medial axis of the core tube 9 of the thermal paper roll 2, and the light emitting device 12 is arranged as a pair. It faces on the diameter line of the periphery section of a core tube 9, and notches 15 and 16 are arranged.

[0013] If a thermal paper 8 is discharged by the rotation to the direction shown by the arrow head b of the paper feed roller 3, the thermal paper roll 2 will also rotate. When notches 15 and 16 come on the axis 14 of a light emitting device 12 and a photo detector 13 at this time, close Idemitsu between a light emitting device 12 and a photo detector 13 becomes detectable [a rotational frequency] at counting a line crack and its pulse.

[0014] On the other hand, the rotational frequency detection equipment of the usual means is formed also in the axis end of the paper feed roller 3 (not shown).

[0015] Rotation of the thermal paper roll 2 becomes quick, so that the residue of the thermal paper roll 2 decreases. It is easy to compute the diameter of the thermal paper roller 2 from the difference of the rotational frequency of the paper feed roller 3 and the thermal paper roller 2. Therefore, if this data is inputted beforehand and the monitor of the difference of both engine speed is carried out at any time, the residue of the thermal paper roll 2 can be checked.

[0016] It has a means to detect the rotational frequency of the thermal paper roll 2 according to this example, and a means to detect the rotational frequency of a paper feed shaft, as mentioned above. Since it is not necessary to attach the addition mark of end mark 7 grade to a thermal paper 8 by the configuration equipped with a means to compute the diameter of the thermal paper roll 2 from the difference of both rotational frequency, and to display the residue of the thermal paper roll 2, [that there is no troublesomeness which attaches an end mark 7 to the part restricted to the thermal paper 8, and] Since it has not said that the end mark 7 of residue warning is overlooked and the residue of the thermal paper roll 2 can be checked further at any time, there is also no anxiety over a residue, and it becomes practically very convenient that the exchange stage of the thermal paper roller 2 can be predicted etc.

[0017]

[Effect of the Invention] So that clearly from explanation of the above example this invention By the configuration which was equipped with a means to detect the rotational frequency of the shaft of a paper feed roller, and a means to detect the rotational frequency of a thermal paper roll, and was equipped with a means to calculate the diameter of a thermal paper roll from the difference of the rotational frequency of both, who detected to coincidence, and to display the residue of a thermal paper roll It is not necessary to attach an end mark to a thermal paper, the residue of a thermal paper roll can be grasped at any time, and the residue detection equipment of the thermal paper of the outstanding thermal printer which can predict the exchange stage of a thermal paper roll can be realized.

[Translation done.]



(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date of publication:
04.11.1998 Bulletin 1998/45

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 75/18**

(21) Application number: **97119190.3**

(22) Date of filing: **03.11.1997**

(84) Designated Contracting States:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
 Designated Extension States:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventor: **Johnson, David A.**
Boise, Idaho 83713 (US)

(74) Representative:
Liesegang, Roland, Dr.-Ing. et al
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)

(30) Priority: **29.04.1997 US 841011**

(71) Applicant:
Hewlett-Packard Company
Palo Alto, California 94304 (US)

(54) **Encoding and reading information on a roll of media**

(57) A printer system (10) includes a web of media (14) wound about a roll (22). The roll (22) has coded indicia (24) positioned thereon that is arranged to rotate when the roll (22) is rotated. The web of media (14) is engaged by an advancement mechanism which moves the media (14) into a printing position. The movement of the media (14) causes rotation of the roll (22) and causes the coded indicia (24) to move past a detector (28) that is juxtaposed to the roll (22). The detector (28) reads the coded indicia (24) and transmits data derived therefrom to a processor which employs the data to control the print operations of the printer (10).

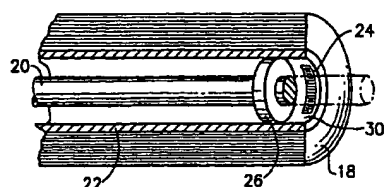


FIG.3

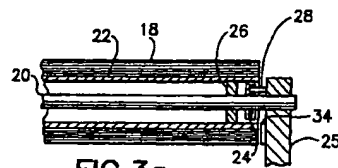


FIG.3a

Description

FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to printers which employ rolls of media and, more particularly, to a roll of media which has encoded thereon data which is used by the printer for control of operating parameters.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Prior art printers have employed either firmware-based commands or software-based commands to set parameters used during the control of the printing process. So long as very few types of inks, media, toners, etc. were used during the operation of such a printer, the aforementioned software/firmware parameter-control techniques were acceptable. Today, however, inkjet printers, for instance, utilize many different types of inks of a variety of colors; laser printers employ multiple different types of toners of different colors, and both types of printers are required to handle a variety of different types of media sheets. Each, ink, toner, media type potentially requires a change in one or more printer-control parameters to enable the printer to achieve a high quality print output. It is impractical to require a user to re-program the printer each time, for instance, a different type of media is fed into the printer or a toner is utilized.

Accordingly, the prior art has suggested a variety of means for enabling adjustment of printer parameters, in accordance with changes of printer supplies and media types. U. S. Patent 4,961,088 to Gilliland et al. describes a replaceable toner cartridge for a laser printer which includes a resident memory that stores parameters used in the control of the laser printer. In a similar fashion, Ujita et al. in U. S. Patent 5,506,611 describe a replaceable ink cartridge for an ink jet printer that includes a resident memory, containing parameters used to control the inkjet printer.

U. S. Patent 5,051,779 to Hikawa describes a media sheet which includes markings that are used to control an image processing system. More specifically, special marks on the image sheet are recognized by a scanner in the image processing system and enable a transfer of control commands into the image processing system for control thereof. This concept is carried further by U. S. Patent 5,521,674 to Guillory et al., assigned the same Assignee as this application, wherein marks on a media sheet are sensed and provide control signals to an associated printer. The material used to provide the marks on the sheets is visible, prior to printing on the sheet, but becomes invisible during or after the printing operation.

A variety of printers, plotters, facsimile units, etc., utilize rolls of media, rather than individual sheets of media. If the procedure of printing control indicia on the media is to be used, it is difficult to know, in advance,

where to imprint control indicia because of the uncertainty in predicting the length of media that will be used during a printing/plotting operation. Further, if control indicia are printed along the media, expense is added to the cost of production of the media as a result of a requirement to print the control at repetitive points along the length of the media.

Accordingly, it is an object of this invention to provide a means and method for control of a printer which utilizes a roll of media, wherein control indicia are present on the roll of media.

It is another object of this invention to provide a means and method for the control of a printer via indicia placed on a roll of media, wherein the control indicia are not printed on the media itself.

SUMMARY OF THE INVENTION

A printer system includes a web of media wound about a roll. The roll has code means positioned thereon, with the code means arranged to rotate when the roll is rotated. The media is engaged by an advancement mechanism which moves the media into a printing position. The movement of the media causes rotation of the roll. As a result, the code means are moved past a detector that is juxtaposed to the roll which reads coded indicia printed upon the code means. A processor is coupled to the detector and receives signals from the detector that are indicative of the coded indicia. The processor employs data derived from the signals to control the print operations of the printer.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a schematic view of portions of an inkjet printer, illustrating the positioning of a roll of media vis à vis a printhead.

Fig. 2 is a perspective view of a roll of media before it is mounted on the printer of Fig. 1.

Fig. 3 is a perspective partial sectional view of a roll of media, taken along line A-A in Fig. 1

Fig 3a is a similar sectional view to that of Fig. 3, showing the mounting of a roll of media on a bracket.

Fig. 4 is a perspective view of alternative positions for the mounting of an encoded label on a media roll.

Fig. 5 is a perspective view of an end cap which is mountable on a media roll and includes coded indicia thereon.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Fig. 1 illustrates a schematic perspective view of an inkjet printer 10 wherein an inkjet head 12 reciprocates laterally across a media web 14. A drive roller 16 moves media web 14 beneath inkjet head 12 to enable the printing thereon of images, under control of a print controller (not shown). Media web 14 is unrolled from a roll 18 which is mounted for rotation on a spindle 20. Media 14 is wound about a cylindrical core 22 which freely rotates on spindle 20.

It is to be understood that while the ensuing discussion will consider an inkjet printer, that the invention is equally applicable to any printing apparatus which employs a media web.

Fig. 2 shows a dismantled view of media roll 18 and cylindrical core 22. An adhesive label 24 is positioned on the inner circumference of cylindrical core 22 and includes coded information (e.g., a bar code) which when read, informs the host printer of parameters of media roll 18 and other control data to be input to printer 10. Information encoded on label 24 may be a reference to a lookup table stored in printer 10, which reference enables access to parameters which describe the type of media, the dimensions of the media, etc. Such information is then used by printer 10 to set print system parameters, such as print modes, half-toning methods, drying times, etc.

The information on label 24 may, instead of including a reference to a look-up table, contain encoded indicia which provide the actual parameter information directly to the printer.

Fig. 3 is a perspective partial sectional view of media roll 18, taken along line A-A in Fig. 1. Fig 3a is a similar sectional view, showing the mounting of media roll 18 on a bracket 25. Referring to both Figs. 3 and 3a, spindle 20 includes a flange 26 on which media roll 18 is mounted. Flange 26 is inset from the end of media roll 18 to enable an optical detector 28 (shown in Fig. 3a) to extend into hollow inner region 30. Optical detector 28 comprises, for instance, a light emitting diode and a photodetector. The positioning of optical detector 28 is such that when media roll 18 is positioned on spindle 20 and flange 26, label 24 passes directly thereover, enabling optical detector 28 to detect the coded indicia and to provide signals thereof to a connected printer controller (not shown).

When media roll 18 is first positioned on spindle 20 and media 14 is incremented into position beneath inkjet head 12, the rotation of media roll 18 causes a movement of label 24 over optical detector 28. This action enables the coded indicia to be detected and the resulting signals fed to the printer controller. Thereafter, printer 10 is set up in such a manner as to adjust to the specific characteristics of media 14.

Referring to Fig. 4, an enlarged view of an end of media roll 18 is shown, illustrating the preferred positioning of label 24. An alternative location for the posi-

tioning of the encoded indicia may be on a terminating end 33 of cylindrical core 22. If the alternative location is used, an optical detector 34 (see Fig. 3a) is positioned opposite the end 33 of core 22 so as to be able to read the encoded indicia.

Fig. 5 illustrates a further on alternative technique for applying encoded labeling to roll 18. In this case, the encoding is imprinted on a surface of an end cap 36 which fits over an end of media roll 18 and is mounted for rotation therewith. An optical detector 34, such as shown in Fig. 4, is used to read the encoded indicia on the surface of end cap 36.

As can be seen from the above, the invention enables the positioning of coded indicia on each media roll during the production phase. Whenever the media roll is changed, the printer reads the encoded information and sets up its operating parameters, accordingly. The invention eliminates any need to print the code on the media itself. Further, there is no requirement for the user to enter data regarding the identity of the media, as the media roll carries that information itself. While the encoded indicia have been described as being positioned on a label, such indicia may be directly printed on core 22 or on end cap 36.

It should be understood that the foregoing description is only illustrative of the invention. Various alternatives and modifications can be devised by those skilled in the art without departing from the invention. For instance, while an optical detector has been described above, other code reading techniques are contemplated as within the scope of the invention, e.g., magnetic sensing of magnetic characters, etc. Further, the coded indicia may be directly printed on the media roll instead of being applied by a label. Also, the coded indicia may be read while the roll is stationary, if a scanned detector is utilized. Accordingly, the present invention is intended to embrace all such alternatives, modifications and variations which fall within the scope of the appended claims.

Claims

1. A printer system (10) comprising:

- a roll (22);
- a web of media (14) wound about said roll (22);
- coded indicia (24) on said roll (22) and rotatable therewith during operation of said printer system (10);
- means for moving said web of media (14) into a printing position, said moving causing rotation of said roll (22); and
- detector means (28) for reading said coded indicia (24) from said roll (22) and for providing

signals in accordance therewith to said printer system (10).

2. The printer system (10) as recited in claim 1, wherein said coded indicia (24) are read by said detector means (28) while said roll (22) is rotating. 5
3. The printer system (10) as recited in claim 1, wherein said coded indicia (24) are positioned on a label that is affixed to said roll (22). 10
4. The printer system (10) as recited in claim 1, wherein said coded indicia (24) are positioned on an inner surface of said roll (22). 15
5. The printer system (10) as recited in claim 1, wherein said coded indicia (24) are positioned on an end of said roll (22).
6. A media roll (18) for a printing system (10), said printing system (10) having a media detector (28), said media roll (18) comprising: 20
 - a roll (22); 25
 - a web of media (14) wound about said roll (22); and
 - coded indicia (24) on said roll (22) and rotatable therewith during operation of said printing system (10), said coded indicia (24) disposed to move past said media detector (28) so as to enable said coded indicia (24) to be sensed thereby. 30
7. The media roll (18) as recited in claim 6, wherein said coded indicia (24) are read by said media detector (28) when said roll (22) is rotating. 35
8. The media roll (18) as recited in claim 6, wherein said coded indicia (24) are positioned on a label that is affixed to said roll (22). 40
9. The media roll (18) as recited in claim 6, wherein said coded indicia (24) are positioned on an inner surface of said roll (22). 45
10. The media roll (18) as recited in claim 6, wherein said coded indicia (24) are positioned on an end of said roll (22). 50

55

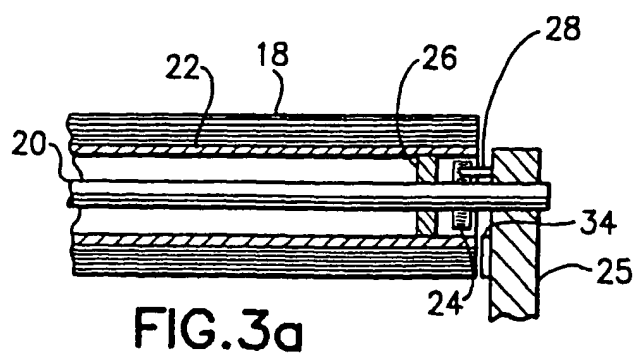
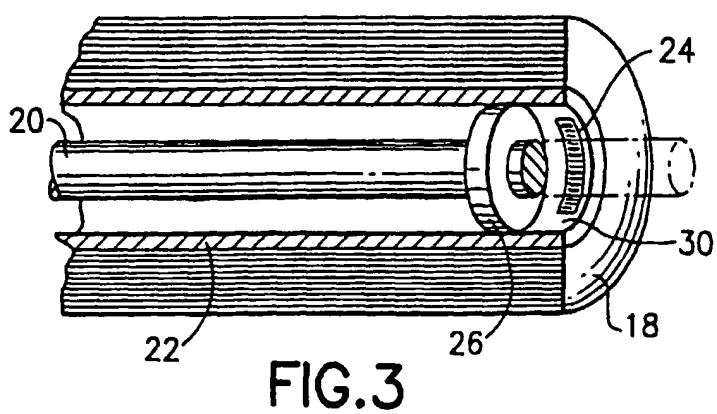
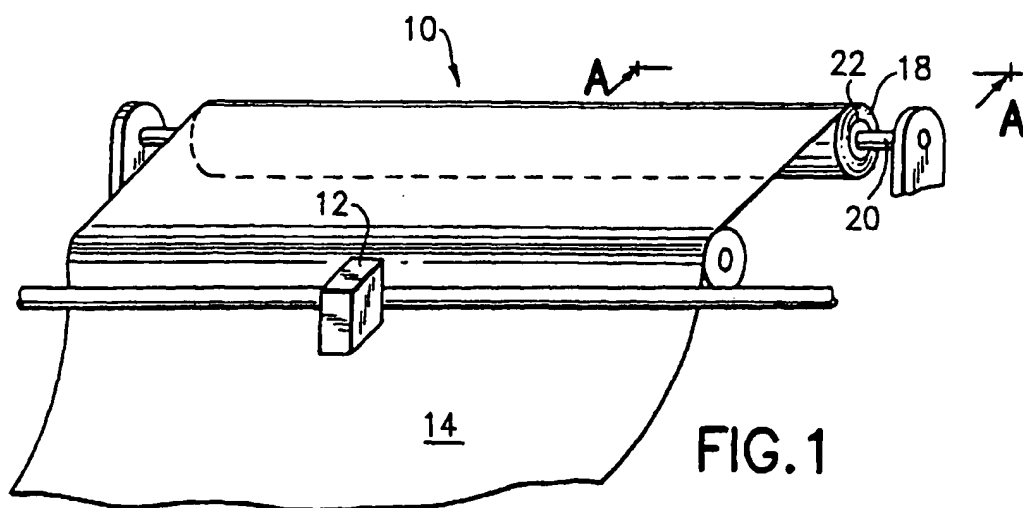




FIG. 2

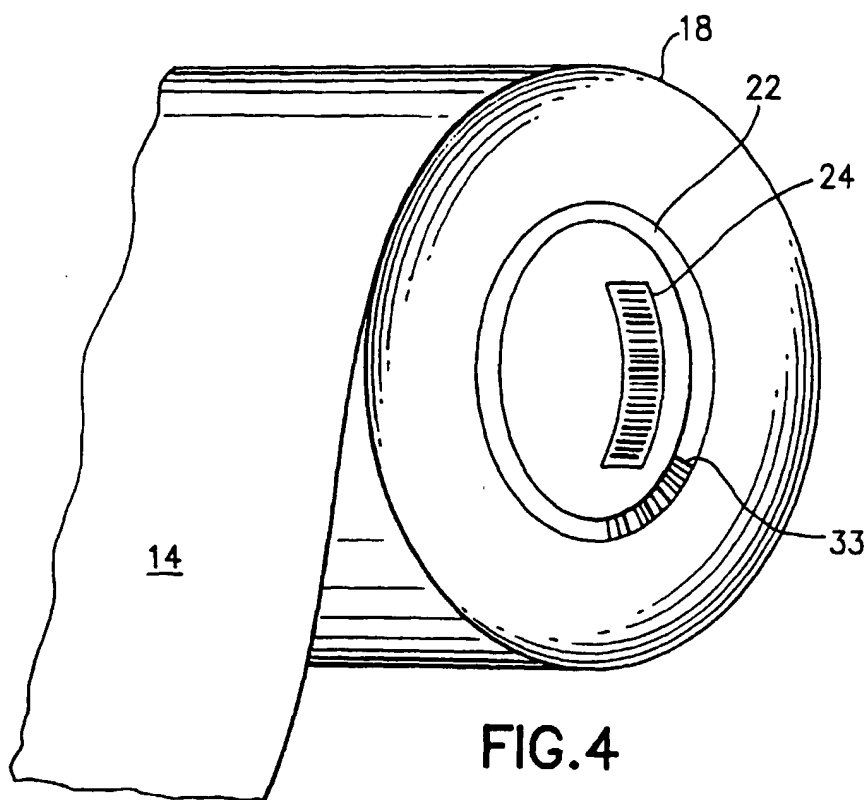


FIG. 4

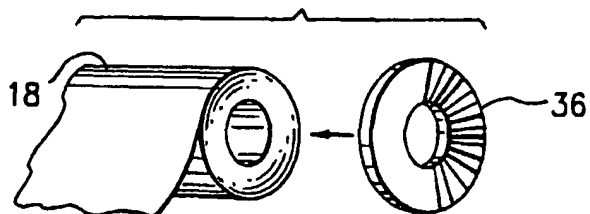


FIG. 5



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 97 11 9190

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
X	FR 2 670 927 A (OCE GRAPHICS FRANCE) 26 June 1992 * abstract * * page 1, line 29 - line 32 * * page 4, line 18 - line 22 * * page 5, line 26 - line 31 * * page 8, line 4 - line 18; claims 1-6,11,14,15; figures * ---	1-3,6-8	B65H75/18
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 042 (M-359), 22 February 1985 -& JP 59 182146 A (FUJI XEROX KK), 16 October 1984 * abstract *	1,5,6,10	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 083 (M-0936), 16 February 1990 -& JP 01 297266 A (NEC CORP), 30 November 1989 * abstract *	1,4,6,9	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 021 (M-1070), 17 January 1991 -& JP 02 265855 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD), 30 October 1990 * abstract *	1-4	
X	US 4 463 251 A (KOUTONEN PAULI ET AL) 31 July 1984 * column 1, line 18 - line 25 * * column 6, line 8 - line 22 * * column 8, line 14 - line 41; figure 4 * --- -/--	1,3,4,6,8,9	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 4 August 1998	Examiner Haaken, W
<p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date O : document cited in the application L : document cited for other reasons - : member of the same patent family, corresponding document</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C01)



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 97 11 9190

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
X	US 5 268 581 A (SHOWALTER JOHN) 7 December 1993 * column 1, line 1 - line 16 * * column 3, line 67 - column 4, line 4 * * column 5, line 1 - line 18 * * column 6, line 13 - line 46 * * figures *	1-3	
E	DE 196 53 814 A (KOENIG & BAUER ALBERT AG) 25 June 1998 * column 2, line 10 - line 20 * * figures * * column 3, line 12 - line 29 *	6,7,9,10	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.6)
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 4 August 1998	Examiner Haaken, W
<p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C01)